BAB II
TINJAUAN UMUM

2.1 Sejarah Singkat PERTAMINA

Penduduk yang semakin lama jumlahnya meningkat menyebabkan kebutuhan akan energi semakin bertambah. Hal ini menuntut ketersediaan energi yang memadai. Pada Saat ini, minyak dan gas bumi merupakan sumber energi andalan dan paling banyak dibutuhkan di berbagai sektor kehidupan. Minyak dan gas bumi adalah energi yang tidak dapat diperbaharui. Hal ini memacu usaha-usaha yang efektif dan efisien untuk memenuhi kebutuhan minyak dan gas bumi.

Usaha pencarian minyak bumi di Indonesia diawali dengan eksplorasi yang dilakukan oleh pengusaha Belanda bernama *Jan Reerink* dan *Van Hoevel* pada tahun 1871 di kaki Gunung Ceremai. Namun eksplorasi tersebut mengalami kegagalan. Usaha pencarian minyak bumi selanjutnya dilakukan seorang pengusaha Belanda bernama *Aeiko Jan Zijlker* di Telaga Tunggal. Pada tanggal 15 Juni 1885, eksplorasi ini berhasil menemukan sumur minyak bumi komersil pertama di Indonesia dengan kedalaman 121 m. Setelah keberhasilan pengeboran ini maka secara berturut – turut ditemukan sumur – sumur minyak di Kruka (Jawa Timur, 1887), Ledok (Cepu, 1901), Pamusian (Tarakan, 1905), dan Talang Akar Pendopo (Sumatera Selatan, 1921).

Penemuan penemuan sumber minyak tersebut mengakibatkan tumbuhnya perusahaan – perusahaan minyak asing yang berskala besar maupun kecil pada abad ke 19, seperti :

1) AS (Andrian Stoop), pada tahun 1887
2) KNPC (Klininklijke Nederlandsche Petroleum Company), pada tahun 1890
3) STTC (Shell Transport and Trading Company), pada tahun 1890
4) TKSG (The Kloninklijke Shell Group), pada tahun 1894
5) BPM (Bataafsche Petroleum Company), pada tahun 1894

6) DPC (Dortsche Petroleum Company), pada tahun 1894
7) NKPM (Nederlandsche Koloniale Petroleum Maatschappij) pada tahun 1894
8) NPPM (Nederlandsche Pacific Petroleum Maatschappij), pada tahun 1894
9) Awal didirikan nya kilang minyak di Plaju oleh Shell pada tahun 1907
10) Kilang Sungai Gerong didirikan oleh Stanvac pada tahun 1933

Penemuan sumur – sumur minyak tersebut mendorong berdirinya kilang–kilang minyak seperti di Wonokromo (1890), Pangkalan Brandan (1891), Cepu (1894) dan Plaju – Sungai Gerong (1920). Pada saat itu pengeboran minyak dilakukan oleh perusahaan – perusahaan asing seperti *Royal Dutch Company*, *Shell*, *Stanvac*, *Caltex*, dll. Baru setelah Indonesia merdeka dilakukan usaha – usaha pengambil-alihan kekuasaan di bidang industri minyak dan gas bumi. Pada tahun 1951 didirikan perusahaan minyak nasional pertama di Indonesia dengan nama Perusahaan Tambang Minyak Negara Republik Indonesia (PMTRI). Setelah itu, pada tanggal 10 Desember 1957 Kolonel Ibnu Sutowo memerintahkan perubahan nama PT. ETMSU (Eksploitasi Tambang Minyak Sumatera Utara) menjadi PN PERMINA. Tanggal ini kemudian ditetapkan sebagai hari jadi PERTAMINA.

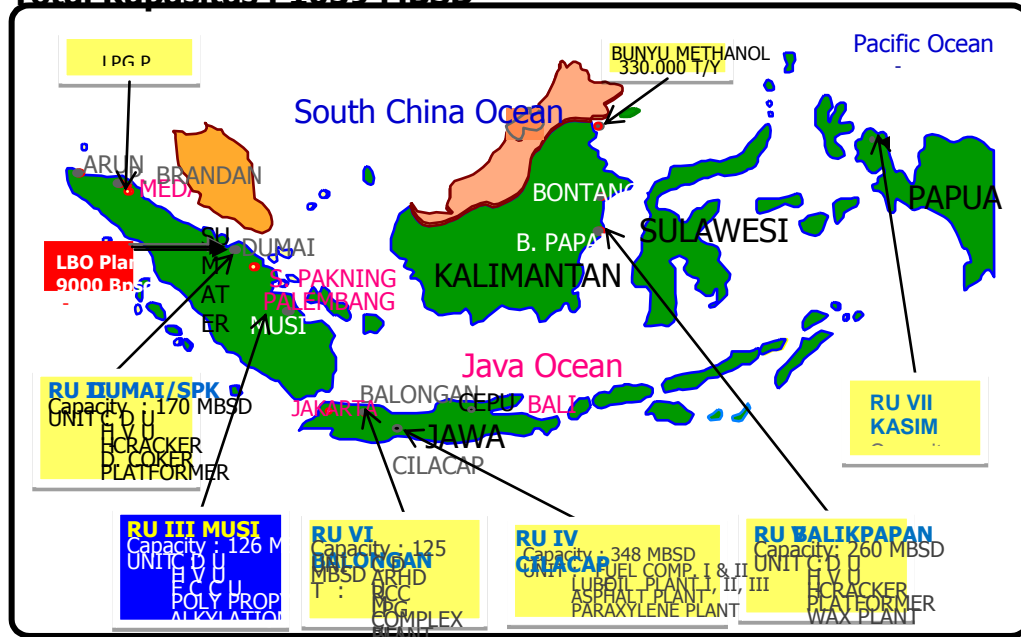
Berdasarkan Undang – Undang Pertambangan Minyak dan Gas Bumi, UU No. 44/1961, dibentuklah tiga perusahaan negara (PN) di sektor minyak dan gas bumi, yaitu :

a) PN PERTAMIN berdasarkan PP No.3/1961
b) PN PERMINA berdasarkan PP No.198/1961
c) PN PERMIGAN berdasarkan PP No.199/1961

Pada tahun 1965 PN. PERMIGAN dibubarkan dengan menggunakan SK Menteri Urusan Minyak dan Gas Bumi No. 6/M/MIGAS/66 tanggal 4 Juni 1966. Semua kekayaan PN PERMIGAN, yaitu sumur minyak dan penyulingan di Cepu, diserahkan kepada Lemigas, sedangkan fasilitas

produksinya diserahkan kepada PN PERMINA dan fasilitas pemasarannya diserahkan kepada PN PERTAMIN. Berdasarkan PP No.27/1968, maka pada tanggal 20 Agustus 1968 dibentuk Perusahaan Negara Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Nasional (PN PERTAMINA). Perusahaan ini merupakan peleburan dari PN PERTAMIN dan PN PERMINA. Sebagai landasan kerja bagi PN PERTAMINA maka pada tanggal 15 September 1971 dibuat undang – undang landasan kerja baru, yaitu UU No. 8/1971. Undang – undang ini menjadikan PERTAMINA sebagai pengelola tunggal di bidang industri minyak dan gas bumi di Indonesia. Selain itu nama PN PERTAMINA diganti menjadi Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (PERTAMINA).

Dahulu PT. PERTAMINA (PERSERO) memiliki tujuh unit pengolahan akan tetapi Unit Pengolahan I di Pangkalan Brandan yang berkapasitas 5 MBSD berhenti beroperasi pada tahun 2007 karena permasalahan pasokan umpan. Keenam Unit Pengolahan yang masih beroperasi saat ini antara lain :

1) Unit Pengolahan II Dumai-Sei Pakning, Riau dengan kapasitas 170 MBSD
2) Unit Pengolahan III Plaju-Sungai Gerong, Sumatera Selatan dengan kapasitas 126,2 MBSD
3) Unit Pengolahan IV Cilacap, Jawa Tengah dengan kapasitas 348 MBSD
4) Unit Pengolahan V Balikpapan, Kalimantan Timur dengan kapasitas 260 MBSD
5) Unit Pengolahan VI Balongan, Jawa Barat dengan kapasitas 125 MBSD
6) Unit Pengolahan VII Kasim, Papua Barat dengan kapasitas 9,5 MBSD

Gambar 2.1. Peta *Refinery Unit* PT. Pertamina di Indonesia

2.2 Sejarah PERTAMINA *Refinery Unit* III Plaju-Sungai Gerong

PERTAMINA RU-III Plaju merupakan satu dari tujuh unit pengolahan yang dimiliki oleh PT. PERTAMINA. Daerah operasi PERTAMINA RU-III ini meliputi Kilang Plaju dan Sungai Gerong serta terminal Pulau Sambu dan Tanjung Uban. Kilang minyak Plaju didirikan oleh pemerintah Belanda pada tahun 1920. Kilang ini mengolah minyak mentah dari Prabumulih dan Jambi. Kilang ini mempunyai kapasitas produksi 100 MBCD (*Million Barrel per Calendar Day*). Pada tahun 1957, kilang ini diambil alih oleh PT. Shell Indonesia dan pada tahun 1965 pemerintah Indonesia mengambil alih kilang Plaju dari PT. Shell Indonesia. Kilang Sungai Gerong didirikan oleh *Stanvac* pada tahun 1920. Kilang yang berkapasitas produksi 70 MBCD ini kemudian dibeli oleh PERTAMINA pada tahun 1970. Dengan adanya penyesuaian terhadap unit yang masih ada, maka kapasitas produksi kilang Sungai Gerong menjadi 25 MBCD.

Pada tahun 1973, kedua kilang ini mengalami proses integrasi. Kedua kilang ini dikenal dengan sebutan Kilang Musi. Kilang ini dibawah

pengawasan RU-III PERTAMINA dan bertanggung jawab dalam pengadaan BBM (Bahan Bakar Minyak) untuk wilayah Jambi, Sumatera Selatan, Bengkulu, dan Lampung. Selain proses integrasi tersebut, RU-III telah melakukan beberapa modifikasi yang secara lengkap dapat dilihat pada Tabel I.1

PT PERTAMINA (Persero) RU – III Plaju – Sungai Gerong memiliki dua buah kilang, yaitu :

a) Kilang minyak Plaju, yang berbatasan dengan Sungai Musi di sebelah selatan dan Sungai Komering di sebelah Barat.
b) Kilang minyak Sungai Gerong, yang terletak di persimpangan Sungai Musi dan Sungai Komering.

Tabel 2.1. Sejarah PERTAMINA RU-III Plaju – Sungai Gerong

Tahun	**Sejarah**
1904	Pembangunan Kilang Minyak di Plaju oleh Shell (Belanda)
1926	Kilang Sungai Gerong dibangun oleh STANVAC (AS)
1965	Kilang Plaju/Shell dengan kapasitas 110 MBSD dibeli oleh negara/PERTAMINA
1970	Kilang Sungai Gerong/STANVAC dibeli oleh negara/PERTAMINA
1972	Pembangunan *Asphalt Blowing Plant* berkapasitas 45.000 ton/tahun (saat ini sedang tidak aktif/*idle*)
1973	Pendirian kilang polipropilen untuk memproduksi *pellet polytam* dengan kapasitas 20.000 ton/th
1973	Integrasi operasi kilang Plaju – Sungai Gerong
1982	Pendirian *Plaju Aromatic Center* (PAC) dan Proyek Kilang Musi (PKM I) yang berkapasitas 98 MBSD
1982	Pembangunan *High Vacuum Unit* (HVU) Sungai Gerong dan *revamping* CDU (konservasi energi)
1984	Proyek pembangunan kilang TA/PTA dengan kapasitas

	produksi 150.000 ton/th
1986	Kilang PTA (*Purified Terephtalic Acid*) mulai berproduksi dengan kapasitas 150.000 ton/th
1987	Proyek pengembangan konservasi energi/*Energy Conservation Improvemant* (ECI)
1988	Proyek Usaha Peningkatan Efisiensi dan Produksi Kilang (UPEK)
1990	*Debottlenecking* kapasitas kilang PTA menjadi 225.000 ton/th
1992	PKM II: Pembangunan unit polipropilen baru dengan kapasitas 45.200 ton/th, *revamping* RFCCU – Sungai Gerong dan unit alkilasi, *redesign* siklon RFCCU Sungai Gerong, modifikasi unit *Redistilling* I/II Plaju, pemasangan *Gas Turbine Generator Complex* (GTGC) dan perubahan frekuensi listrik dari 60 Hz ke 50 Hz, dan pembangunan *Water Treatment Unit* (WTU) dan *Sulphuric Acid Recovery Unit* (SAU)
2002	Pembangunan jembatan integrasi Kilang Musi
2003	Jembatan integrasi Kilang Musi yang menghubungkan Kilang Plaju dengan Sungai Gerong diresmikan
2007	Kilang TA/PTA berhenti beroperasi
2012	*Project* UU 32 mengenai pengolahan limbah
1970	Kilang Sungai Gerong/STANVAC dibeli oleh negara/PERTAMINA

Tugas pokok PERTAMINA *Refinery Unit* III Plaju/Sungai Gerong sesuai dengan UU No.8 tahun 1971 yaitu: *" Menyediakan bahan baku bagi perkembangan dan pertumbuhan industri dalam negeri, karena itu kegiatan PERTAMINA Unit Pengolahan III Plaju/S.Gerong hanya mengolah bahan bakar minyak (BBM) dan non BBM ".*

Visi dan Misi PERTAMINA *Refinery Unit* III Plaju-Sungai Gerong

Visi Pertamina RU-III Plaju :

"Menjadi Kilang Minyak dan Petrokimia Nasional Terkemuka di Asia Tenggara Tahun 2015"

Misi Pertamina RU-III Plaju :

"Menghasilkan Produk Minyak dan Petrokimia dengan Kualitas Internasional"

Tata nilai yang berlaku di Pertamina RU-III Plaju :

1) *Clean* (Bersih)

   Dikelola secara profesional, menghindari benturan kepentingan, tidak mentoleransi suap, menjunjung tinggi kepercayaan dan integritas, dan berpedoman pada asas-asas tata kelola korporasi yang baik.

2) *Competitive* (Kompetitif)

   Mampu berkompetisi dalam skala regional maupun internasional, mendorong pertumbuhan melalui investasi, membangun budaya sadar biaya dan menghargai kinerja.

3) *Confident* (Percaya Diri)

   Berperan dalam pembangunan ekonomi nasional, menjadi pelopor dalam reformasi BUMN, dan membangun kebanggaan bangsa.

4) *Customer Focused* (Fokus pada Pelanggan)

   Berorientasi pada kepentingan pelanggan dan berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

5) *Commercial* (Komersial)

   Menciptakan nilai tambah dengan orientasi komersial dan mengambil keputusan berdasarkan prinsip-prinsip bisnis yang sehat.

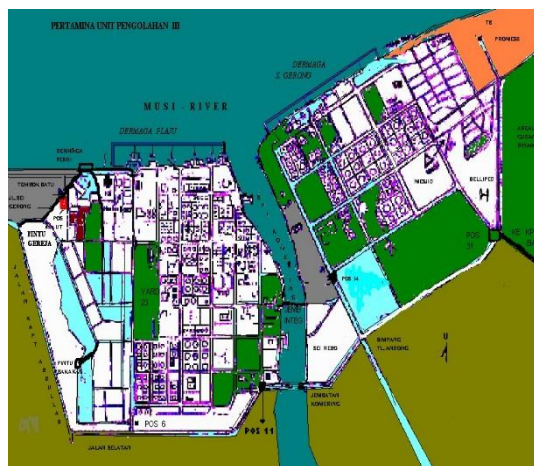
6) *Capable* (Berkemampuan)

   Dikelola oleh pemimpin dan pekerja yang profesional dan memiliki talenta dan penguasaan teknis tinggi, berkomitmen dalam membangun riset dan pengembangan.

2.3 Lokasi PT PERTAMINA RU III

PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU merupakan salah satu unit proses produksi dalam jajaran direktorat pengolahan yang terletak di Sumatera Selatan. Refinery Unit III ini mempunyai dua buah kilang yaitu :

1) Kilang minyak Plaju
2) Kilang minyak Sungai Gerong

Kilang minyak Plaju terletak di sebelah selatan Sungai Musi dan sebelah barat Sungai Komering, sedangkan kilang minyak Sungai Gerong terletak di persimpangan Sungai Musi dan Sungai Komering.

Gambar 2.2 Lokasi dan Tata Letak Perusahaan

Sebagai dasar pemilihan lokasi kilang minyak adalah :

1) Dekat dengan sumber minyak mentah sebagai bahan baku utamanya.
2) Dekat dengan pasar yang dituju.
3) Tersedianya cadangan air yang cukup sebab kilang minyak memerlukan air dalam jumlah yang cukup besar.
4) Dekat dengan prasarana umum yang ada, seperti jaringan transportasi, jaringan listrik dan jaringan telekomunikasi.

Luas wilayah kerja sebesar 1812,6 hektar, sedangkan luas wilayah efektif yang dipergunakan oleh PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU dapat dilihat pada tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.2. Luas Wilayah Efektif PT. PERTAMINA (PERSERO) RU III

No	Tempat	Luas (Ha)
1.	Area perkantoran dan Kilang Plaju	229,60
2.	Area kilang S. Gerong	153,90
3.	PUSDIKLAT fire & safety	34,95
4.	RDP dan lap. Golf Bagus Kuning	51,40
5.	RDP Kenten	21,20
6.	Lapangan golf Kenten	80,60
7.	RDP Plaju, S. Gerong dan 3 Ilir	349,37

(Sumber : Pedoman BPST Angkatan XIV Pertamina,1999, Palembang)

2.3.1 Kilang Unit Operasi Plaju

Kilang unit operasi Plaju terletak di sebelah selatan Sungai Musi dan sebelah barat Sungai Komering. Berdasarkan tata letak, kilang unit operasi Plaju terdiri dari unit-unit:

1) Pengilangan Utara, unit-unit yang terdapat di pengilangan utara adalah *Crude Distiller II, Crude Distiller III, Crude Distiller IV*.
2) Pengilangan Tengah, unit-unit yang terdapat di pengilangan tengah adalah *Crude Distiller V, Stabilizer C/A/B, Straight Run Main Gas Compressor* (SRMGC).
3) Pengilangan Selatan (Gas Plant), unit-unit yang ada di pengilangan selatan adalah : *Butane Butylene Motor Gas Compressor* (BBMGC), *Butane Butylene Distiller*, *Butane Butylene Treating*, *Polymerisasi*, *Alkylasi*, *Storage and Blending Musicool*.
4) Kilang Petrokimia, kilang Petrokimia yang terdapat di PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU yakni Polypropylene yang terdiri dari :
   a) Unit Purifikasi
   b) Unit Polimerisasi

c) Unit Finishing (*Pelletizer and Bagging*)

5) Utilitas Plaju (Power Station II)

Utilitas merupakan penunjang dari proses-proses yang ada di PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU, baik dalam pengolahan petroleum maupun petrokimia. Tugas utama bagian utilitas adalah memasok kebutuhan utilitas ke unit-unit proses yang memerlukan. Selain itu bagian utilitas juga memenuhi kebutuhan utilitas perkantoran dan pemukiman karyawan serta pengolahan limbah.

2.3.2. Kilang Unit Operasi Sungai Gerong

Kilang Unit Operasi Sungai Gerong terletak di persimpangan Sungai Musi dan Sungai Komering. Kilang Minyak Sungai Gerong terdiri dari unit-unit *Crude Distiller VI, High Vacuum Unit II, Residue Fluid Catalytic Cracking Unit, Stabilizer III, Caustic Treater Unit, Merichame Unit, Utilites Sei.Gerong.*

2.3.3. Distribusi dan Pemasaran Produk

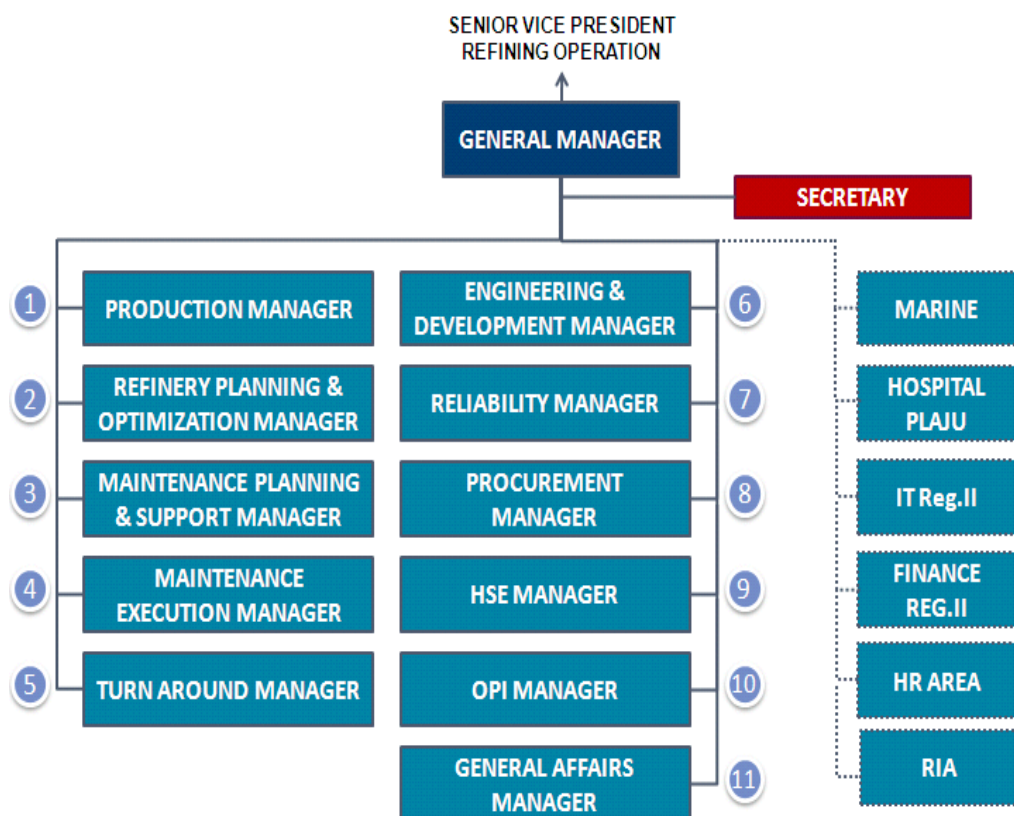
PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU bergerak disektor hilir yang mengoperasikan Kilang BBM dan Petrokimia. Bahan baku crude oil yang diolah berasal dari daerah Prabumulih, Pendopo dan Jambi yang disalurkan melalui pipa dan kapal, sedangkan produk bahan bakar minyak (BBM), non BBM, bahan bakar khusus dan petrokimia didistribusikan dan dipasarkan untuk memenuhi kebutuhan di Indonesia khususnya di Sumatera Selatan, Jambi, Bengkulu, Lampung, Pangkal Pinang, Medan, Pontianak, Jakarta dan ekspor.

Pendistribusian produk PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU bertanggung jawab dalam memenuhi kebutuhan masyarakat akan produksi minyak terutama bahan bakar kendaraan bermotor dan minyak tanah di Sumbagsel (Sumatera Bagian Selatan) yang mencakup 4 provinsi antara lain Sumatera

Selatan, Jambi, Bengkulu, dan Bandar lampung. Pendistribusian minyak di PT. PERTAMINA (PERSERO) REFINERY UNIT III PLAJU dilakukan melalui

1) Pipa-pipa
2) Kapal-kapal tangker
3) Mobil-mobil pendistribusian

Pemasaran produk PT. Pertamina (Persero) RU III dilakukan oleh Unit Pemasaran dan Pembekalan Dalam Negeri (UPPDN).

2.4 Struktur Organisasi PT PERTAMINA (Persero) RU III

Gambar 2.3. Struktur Organisasi PT PERTAMINA (Persero) RU III Plaju

Tabel 2.3. Job Desk Struktur Organisasi PT PERTAMINA (PERSERO) RU III

JOB DESK	
General Manager	Bertanggung jawab atas implementasi kebijakan perusahaan dan memastikan berjalannya peraturan perusahaan serta kesesuaiannya dengan objektif dan strategi perusahaan sesuai target bisnis perusahaan secara menyeluruh
Production Manager	Bertanggung jawab atas seluruh pelaksanaan kegiatan produksi perusahaan sesuai dengan rencana dan target yang telah dibuat sebelumnya
Refinery Planning & Optimization (RPO) Manager	Bertanggung jawab atas kegiatan perencanaan produksi, dan usaha optimasi terkait proses yang dilakukan di kilang
Maintenance Planning & Support Manager	Bertanggung jawab atas perencanaan perawatan alat serta mesin untuk mendukung proses produksi agar berjalan lancar
Maintenance Execution Manager	Bertanggung jawab atas eksekusi/pelaksanaan dari perencanaan perawatan mesin dan alat yang telah dilakukan maintenance planning & support manager
Turn Around Manager	Bertanggung jawab atas kegiatan perbaikan kilang dalam skala besar guna peningkatan kapasitas, penggantian alat maupun penambahan alat.
Engineering & Development Manager	Bertanggung jawab atas segala proyek pengembangan yang dilakukan.
Reliability Manager	Bertanggung jawab atas seluruh kegiatan yang bertujuan untuk memeriksa keadaan seluruh

	kilang apakah membutuhkan perbaikan atau sebaliknya.
Procurement Manager	Bertanggung jawab atas pengadaan seluruh barang, peralatan yang dibutuhkan dalam proses produksi
HSE Manager	Bertanggung jawab terhadap bidang
	keselamatan kerja bagi seluruh pekerja khususnya yang berada di lapangan
OPI Manager	Bertanggung jawab untuk meningkatkan efektifitas kerja dipandang dari sisi manusia.
General Affairs Manager	Bertanggung jawab atas segala urusan yang terkait dengan pihak luar dalam terkait masalah hukum.

2.5 Bahan Baku

2.5.1 Bahan Baku Utama

Dalam suatu pemrosesan produk, dibutuhkan umpan (*feed*) berupa bahan baku yang dapat dikonversi menjadi produk-produk yang dapat dipasarkan. Dalam hal ini, PERTAMINA RU III bertugas untuk mengolah bahan baku berupa minyak mentah yang diambil dari sumur-sumur minyak yang berasal dari berbagai daerah di Indonesia, terutama daerah Sumatera Selatan. Pengiriman minyak mentah menuju kilang dilakukan dengan dua cara, yaitu melalui sistem perpipaan dan menggunakan kapal *tanker*. Sebagian besar minyak mentah dikirim melalui sistem perpipaan. Tabel di bawah ini menunjukkan sumber minyak serta metode pengirimannya menuju kilang PERTAMINA RU III.

Tabel 2.4. Sumber Minyak dan Metode Distribusi menuju kilang PERTAMINA RU III

Sistem Perpipaan	Kapal *Tanker*

a. Talang Akar Pendopo (TAP) *oil* dari DOH Prabumulih	a. *Geragai Crude Oil* (GCO) dari Santa Fe, Jambi
b. *South Palembang District* (SPD) dari DOH Prabumulih	b. Bula/Klamono (BL/KL) dari Irian Jaya
c. *Kaji Semoga Crude Oil* (KSCO) dari DOH Prabumuih	c. *Kaji Semoga Crude Oil* (KSCO)
d. *Ramba Crude Oil* (RCO) dari DOH Jambi	d. *Duri Crude Oil* (DCO)
	e. *Sumatera Light Crude* (SLC)
	f. *Sepanjang Crude Oil* (SPO)

Minyak-minyak mentah tersebut diumpankan ke CDU untuk diolah lebih lanjut. Setiap CDU didesain untuk mengolah minyak dengan spesifikasi tertentu sehingga terdapat pendistribusian minyak mentah yang diolah oleh masing-masing CDU. Tabel di bawah ini menunjukkan bahan baku dari masing-masing unit yang terdapat pada PERTAMINA RU III.

Tabel 2.5. Bahan Baku dari masing-masing unit di PERTAMINA RU III

Unit	Bahan Baku	Sumber
CDU I	(tidak beroperasi lagi)	(tidak beroperasi lagi)
CDU II	Minyak mentah	Kaji, Jene, SPD, TAP
CDU III	Minyak mentah	Ramba, Kaji, Jene
CDU IV	Minyak mentah	Ramba, Kaji Jene

CDU V	Minyak mentah	SPD, TAP
CDU VI	Minyak mentah	Geragai, Bula, Klamono
Stabilizer C/A/B	SR Tops	CDU II, III, IV, V
SRMGC	Gas	CDU II, III, IV, V, *Stabilizer* C/A/B
BBMGC	Gas	SRMGC
BB Distiller	*Comprimate*, kondensat, *residual gas*	BBMGC, SRMGC
BB Treating	*Fresh* butana butilen	BB *Distiller*, RFCCU
Unit Polimerisasi	*Treated* butana butilen	BB Treating
Unit Alkilasi	*Treated* butana butilen	BB *Treating*, Unit Polimerisasi
HVU	*Long residue*	CDU II, III, IV, V, VI
RFCCU	MVGO, HVGO, *long residue*	HVU, CDU II, III, IV, V, VI
Unit Polipropilen	*Raw* polipropilen	RFCCU

2.5.2 Bahan Penunjang

Selain bahan baku utama, diperlukan bahan-bahan penunjang untuk memproduksi suatu produk yang akan dipasarkan. Bahan-bahan penunjang ini berfungsi untuk mendukung proses pengolahan bahan baku menjadi suatu produk. Tabel di bawah ini mencantumkan jenis-jenis bahan penunjang yang digunakan PERTAMINA RU III beserta fungsi lebih detail dari bahan-bahan penunjang tersebut.

Tabel 2.6. Jenis-Jenis Bahan Penunjang yang Digunakan di PERTAMINA RU III

Bahan	Unit Pengguna	Fungsi

Asam sulfat (H_2SO_4)	Alkilasi	Katalis
Caustic soda (NaOH)	*BB treater* & *caustic treater*	Untuk proses *treating* untuk menghilangkan senyawa belerang
Silika alumina	RFCCU	Katalis *cracking*
Heavy alkylate	*BB Distiller*	*Lean oil* (absorben)
Titanium Catalyst	Polipropilen	Katalis utama
Tri Ethyl Alumunium	Polipropilen	Ko-katalis
CMMS	Polipropilen	*Catalyst adjuvant*
Heksana	Polipropilen	Pelarut katalis
Diethanol Amine (DEA)	Polipropilen	Ekstraktor pada unit purifikasi *propane propylene*
AE-Stab, AH-Stab, AI- HA-Stab, HD-Stab, SA-Stab, SB-Stab, SC-Stab	Polipropilen	*Stabilizer additive*
Gas nitrogen	Polipropilen	*Carrier gas, off gas*

2.6 Produk

PT PERTAMINA (Persero) RU III menghasilkan produk-produk berupa produk BBM, produk non-BBM, serta produk petrokimia. Produk BBM meliputi avigas, avtur, premium, kerosin (minyak tanah), ADO *(Automotive Diesel Oil)*, IDO *(Industrial Diesel Oil)*, dan *fuel oil*. Untuk produk non-BBM, PERTAMINA RU III memproduksi LPG, SBPX, LAWS, LSWR, dan *MusiCool*. Sedangkan untuk produk petrokimia, dihasilkan produk *polypropylene* dengan tipe *Film Grade*, *Injection Molding Grade*, *Yarn Grade*, dan *Non-Standard Grade*.

2.6.1 Produk BBM (Bahan Bakar Minyak)

Berikut ini merupakan penjelasan lebih detail mengenai produk-produk BBM yang dihasilkan oleh PT PERTAMINA RU III :

a) Avigas

Avigas merupakan bahan bakar pesawat baling-baling dengan warna hijau yang dihasilkan dari unit *Gas Plant* dengan kapasitas produksi 0,06 MBCD. Avigas merupakan produk khas dari PERTAMINA RU III karena avigas hanya diproduksi di kilang ini di lingkup Asia. Negara produseni avigas di seluruh dunia hanyalah Indonesia, Australia, dan Italia.

b) Avtur

Avtur merupakan bahan bakar pesawat turbin atau jet yang dihasilkan dari unit Gas Plant dengan kapasitas 1,67 MBCD. Avtur berwarna kuning muda.

c) Premium

Premium merupakan bahan bakar kendaraan bermotor yang memiliki standar bilangan oktan 88 dan berwarna kuning. Premium didapat dari hasil *blending* bahan bakar beroktan tinggi, yaitu *catalytic naphta* dari unit RFCCU dengan bahan bakar beroktan rendah, yaitu *naphta* II dari unit CD sehingga menghasilkan bilangan oktan 88. Kapasitas produksi premium adalah 22,1 MBCD.

d) Kerosin (minyak tanah)

Kerosin atau minyak tanah merupakan bahan bakar keperluan rumah tangga yang dihasilkan oleh unit CD dengan kapasitas produksi sebesar 14,33 MBCD. Kerosin berwarna kuning muda. Saat ini perusahaan menurunkan kapasitas produksi untuk kerosene karena permintaan pasar semakin menurun seiring diberlakukannya program konversi penggunaan minyak tanah menjadi Elpiji.

e) Solar/ADO (*Automotive Diesel Oil*)

Solar atau ADO merupakan bahan bakar kendaraan bermotor bermesin diesel yang dihasilkan oleh unit CD dengan kapasitas produksi sebesar 30,82 MBCD. Solar berwarna oranye.

f) IDO (*Industrial Diesel Oil*)

IDO merupakan bahan bakar mesin diesel dengan harga dan kualitas di bawah solar yang dipasarkan untuk keperluan industri (mesin-mesin pabrik). IDO dihasilkan oleh CDU dengan kapasitas produksi 1,75 MBCD. IDO bewarna hitam

g) IFO (*Industrial Fuel Oil*)

IFO merupakan bahan bakar mesin non-diesel dengan harga dan kualitas dibawah premium untuk keperluan industri. IFO dihasilkan dari unit CD dengan kapasitas produksi 18,69 MBCD. IFO berwarna hitam.

h) Pertamax *Racing*

Racing Fuel merupakan bahan bakar kendaraan balap dengan bilangan oktan sangat tinggi, yaitu 105, dan sedang dikembangkan oleh PERTAMINA. Harga bahan bakar ini juga sangat mahal mencapai Rp 75.000 per liter.

2.6.2 Produk Non Bahan Bakar Minyak (Non BBM)

Berikut ini merupakan penjelasan lebih detail mengenai produk-produk non BBM yang dihasilkan oleh PERTAMINA RU III:

a) LPG (*Liquified Petroleum Gas*)

LPG merupakan bahan bakar campuran dari propane dan butane untuk keperluan rumah tangga (kompor gas). LPG dihasilkan dari unit *Gas Plant* dengan kapasitas produksi 3,75 MBCD.

b) SBPX (*Special Boiling Point X*)

Merupakan pelarut berwarna bening yang sering digunakan pada industri kimia yang diperoleh dari unit *Stabilizer* C/A/B dengan kapasitas produksi 1,19 MBCD.

c) LAWS (*Low Aromatic White Spirit*)

Merupakan pelarut yang digunakan pada industri-industri kimia yang diperoleh dari CDU dengan kapasitas produksi 1,19 MBCD.

d) LSWR (*Low Sulfur Wax Residue*)

Merupakan bahan bakar industri kimia.

e) MusiCool

MusiCool merupakan produk alternatif pengganti *refrigerant* freon dan bersifat tidak merusak lapisan ozon. Produk ini merupakan produk khas dari PERTAMINA RU III yang sedang dikembangkan karena *refrigerant* ini lebih efisien dibanding *refrigerant* konvensional yakni dapat menghemat penggunaan *refrigerant* sebesar 70%. MusiCool terdiri dari tiga jenis yakni propane murni, isobutane murni, dan campuran propan-isobutan. Jenis musicool yang dipasarkan yakni MC-12 yang menggantikan R-12, MC-22 yang menggantikan R-22, MC-134 yang menggantikan R-134, dan MC-600. Musicool tersedia dalam beberapa varian sesuai kegunaannya, yaitu :

a) MC-12
b) MC-22
c) MC-134
d) MC-600
e) MC-600N

Keunggulan khusus produk Musicool adalah:

a) Hemat energi (+ 20%)
b) Lebih irit daripada refrigerant lainnya (+ 30%)
c) Ramah lingkungan (Non-CFC)

d) Awet mesin
e) Memenuhi persyaratan internasional

Musicool dikemas dalam tabung ukuran 3 Kg dan 6 Kg. Musicool dipasarkan melalui distributor yang menyalurkannya ke bengkel-bengkel, yang kemudian menyalurkannya ke pelanggan.

2.7 Deskripsi Proses PERTAMINA RU-III

RU III secara umum mempunyai dua jenis kilang, yaitu kilang BBM yang mengolah minyak mentah mejadi bahan bakar dan kilang petrokimia yang menghasilkan produk petrokimia. Pada kilang BBM, minyak bumi mengalami empat proses utama, yaitu *primary process*, *secondary process*, *treating* dan *blending*. Kilang petrokimia di RU-III adalah kilang polipropilen.

2.7.1 *Primary Process*

Pada *primary process*, minyak mentah dipisahkan menjadi fraksi-fraksinya dengan menggunakan prinsip distilasi. Hasil dari distilasi merupakan produk BBM, sebagian dari hasil distilasi harus melewati tahapan *secondary process*. Unit operasi yang digunakan pada proses ini adalah *Crude Distiller* (CD) dan *redistiller* bertekanan atmosferik. *Crude distiller* digunakan untuk memproses minyak mentah, sedangkan *redistiller* digunakan untuk mengolah *slop oil* (minyak sisa yang tidak memenuhi standar, *off spec*). Namun saat ini *redistiller* telah tidak beroperasi lagi (*idle*). Unit lain untuk *primary process* adalah HVU (*High Vacuum Unit*). HVU digunakan untuk memisahkan residu hasil pemisahan dari unit CD dan *redistiller* menjadi fraksi – fraksinya, Stabilizer C/A/B, dan BB Distiller (*Butane-Butylene Distiller*).

2.7.2 *Secondary Process*

Proses ini bertujuan untuk mengolah fraksi – fraksi dari *primary process.* Pada *secondary process* melibatkan terjadinya perubahan struktur kimia dari suatu senyawa. Proses ini meliputi dekomposisi molekul (*cracking*), kombinasi molekul (polimerisasi dan alkilasi) dan perubahan struktur molekul (*reforming*). Unit – unit yang beroperasi pada proses ini adalah FCCU (*Fluid Catalytic Cracking Unit*), Unit Polimerisasi, dan Unit Alkilasi.

2.7.3 *Treating*

Proses *treating* bertujuan untuk menghilangkan senyawa – senyawa yang tidak diinginkan dari produk BBM seperti senyawa belerang dan merkaptan. Proses treating ini dilakukan pada unit CTU (*Caustic Treating Unit*), *Buthane-Buthylene Treater* (*BB Treater*), Merichem dan LAVAL.

2.7.4 *Blending*

Proses ini bertujuan untuk memenuhi spesifikasi produk. Dilakukan dengan penambahan aditif atau dengan pencampuran dua produk yang berbeda spesifikasinya. Contoh proses *blending* adalah penambahan HOMC (*High Octane Mogas Component*) dengan nafta untuk menghasilkan bahan bakar premium dengan angka yang memenuhi spesifikasi produk.

2.7.5 Produksi *Polypropilen*

Bahan baku unit ini adalah *raw propane-propylene* dari hasil perengkahan di FCCU. Proses pengolahannya terbagi menjadi tiga bagian, yaitu purifikasi bahan mentah menggunakan proses adsorpsi, distilasi dan pengeringan, polimerisasi dan peletisasi serbuk *polypropilen* menjadi bijih plastik.